

541,311

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

05 JUL 2005

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. Juli 2004 (22.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/061278 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F01N 3/023,  
3/08, 3/20, B01D 53/94, F01N 3/035, 3/28

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014313

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Dezember 2003 (16.12.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HERTZBERG, An-  
dreas [DE/DE]; Geranienweg 31, 70374 Stuttgart (DE).  
BANDL-KONRAD, Brigitte [DE/DE]; Hohenstaufen-  
strasse 18/1, 73033 Göppingen (DE). KRUTZSCH,  
Bernd [DE/DE]; Eichendorffstrasse 8, 73770 Denk-  
endorf (DE). NOLTE, Arno [DE/DE]; Hornbergstrasse  
58, 70188 Stuttgart (DE). PAULE, Markus [DE/DE];  
Matreier Strasse 10, 71404 Korb (DE). RENFTLEN,  
Stefan [DE/DE]; Rosenstrasse 26, 73054 Eislingen  
(DE). WALDBÜSSER, Norbert [DE/DE]; Reichenhaller

(25) Einreichungssprache: Deutsch

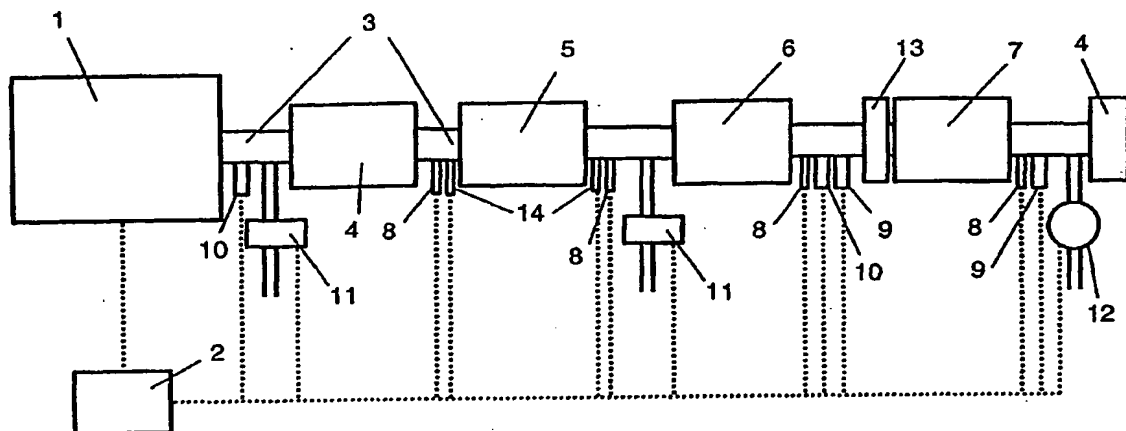
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 00 298.7 2. Januar 2003 (02.01.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: EXHAUST GAS AFTERTREATMENT INSTALLATION AND METHOD

(54) Bezeichnung: ABGASNACHBEHANDLUNGSEINRICHTUNG UND -VERFAHREN



(57) Abstract: The invention relates to an exhaust gas aftertreatment installation comprising a nitrogen oxide storage catalyst and an SCR catalyst and to a corresponding exhaust gas aftertreatment method. According to the invention, a particle filter is provided upstream of the nitrogen oxide storage catalyst or between the latter and the SCR catalyst or downstream of the SCR catalyst and/or an NO<sub>2</sub> producing catalyst upstream of the SCR catalyst. The time of the regeneration mode of the nitrogen oxide storage catalyst can be determined depending on the nitrogen oxide content of the exhaust gas downstream of the nitrogen oxide storage catalyst or the SCR catalyst and/or its ammonia charge. Also, a desired ammonia production quantity can be determined for the respective regeneration mode. The invention also relates to the use of the inventive installation and method, for example for mainly lean-mix automotive internal combustion engines.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Abgasnachbehandlungseinrichtung mit einem Stickoxidspeicherkatalysator und einem SCR-Katalysator und auf ein zugehöriges Abgasnachbehandlungsverfahren. Erfindungsgemäss ist ein Partikelfilter stromaufwärts des Stickoxidspeicherkatalysators oder zwischen diesem und dem SCR-Katalysator oder stromabwärts des SCR-Katalysators und/oder ein NO<sub>2</sub>-Bildungskatalysator stromaufwärts des SCR-Katalysators vorgesehen. Der Zeitpunkt von Regenerationsbetriebsphasen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/061278 A1



Strasse 23, 70372 Stuttgart (DE). **WEIBEL, Michel** [FR/DE]; Oelschlägerstrasse 16, 70619 Stuttgart (DE). **WENNINGER, Günter** [DE/DE]; Alte Dorfstrasse 36a, 70599 Stuttgart (DE). **WUNSCH, Rolf** [DE/DE]; Steinleswiesen 7, 76316 Malsch (DE).

(74) **Anwälte: KREISER, André** usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546 Stuttgart (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** JP, US.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

des Stickoxidspeicherkatalysators kann abhängig vom Stickoxidgehalt des Abgases stromwärts des Stickoxidspeicherkatalysators oder des SCR-Katalysators und/oder von dessen Ammoniakbeladung bestimmt werden. Ausserdem kann für eine jeweilige Regenerationsbetriebsphase eine Soll-Ammoniakerzeugungsmenge ermittelt werden. Verwendung z.B. für vorwiegend mager betriebene Kraftfahrzeug-Verbrennungsmotoren.

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F01N3/023 F01N3/08 F01N3/20 B01D53/94 F01N3/035  
F01N3/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F01N B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 203 611 A (OMG AG & CO KG) 8 May 2002 (2002-05-08) paragraph '0004!; figure 2	1
A	DE 199 55 324 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23 May 2001 (2001-05-23) abstract; figure 1	1, 3, 4, 11
A	WO 00 21647 A (JOHNSON MATTHEY PLC ; TWIGG MARTYN VINCENT (GB)) 20 April 2000 (2000-04-20) abstract	1, 3, 11
A	EP 0 758 713 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 19 February 1997 (1997-02-19) abstract; figure 1	1, 3, 11
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 March 2004

Date of mailing of the international search report

01/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tatus, W

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/03/14313

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 293 096 B1 (KHAIR MAGDI K ET AL) 25 September 2001 (2001-09-25) abstract; figure 1 ----	1,3,11
A	WO 99 39809 A (GOERSMANN CLAUS FRIEDRICH ;JOHNSON MATTHEY PLC (GB); CHANDLER GUY) 12 August 1999 (1999-08-12) abstract; figure 1 ----	1,3,11
A	DE 100 20 100 A (DMC2 DEGUSSA METALS CATALYSTS) 31 October 2001 (2001-10-31) abstract; figure 1 ----	1,3,11
A	BUNTING A: "SPRINGING THE TRAP" AUTOMOTIVE ENGINEER, MECHANICAL ENGINEERING PUBL.LTD. BURY ST.EDMUNDS, GB, vol. 25, no. 5, May 2000 (2000-05), pages 73-74, XP000936087 ISSN: 0307-6490 the whole document -----	1,3,11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 4313

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1203611	A	08-05-2002	DE 10054877 A1 AU 8921801 A BR 0105070 A CA 2361029 A1 CN 1353006 A CZ 20013917 A3 EP 1203611 A1 JP 2002200413 A PL 350511 A1 US 2002054844 A1 ZA 200109121 A	29-05-2002 09-05-2002 25-06-2002 06-05-2002 12-06-2002 11-09-2002 08-05-2002 16-07-2002 20-05-2002 09-05-2002 06-05-2002
DE 19955324	A	23-05-2001	DE 19955324 A1 EP 1101908 A2	23-05-2001 23-05-2001
WO 0021647	A	20-04-2000	AU 6111799 A EP 1128895 A1 WO 0021647 A1 JP 2002539348 T	01-05-2000 05-09-2001 20-04-2000 19-11-2002
EP 0758713	A	19-02-1997	JP 9053442 A DE 69612645 D1 DE 69612645 T2 EP 0758713 A1 US 5746989 A	25-02-1997 07-06-2001 18-04-2002 19-02-1997 05-05-1998
US 6293096	B1	25-09-2001	US 2003140621 A1 US 6615580 B1	31-07-2003 09-09-2003
WO 9939809	A	12-08-1999	AT 209954 T AU 2290299 A CA 2319483 A1 DE 29923945 U1 DE 69900548 D1 DE 69900548 T2 DK 1054722 T3 EP 1054722 A1 WO 9939809 A1 JP 2002502927 T NO 20003963 A	15-12-2001 23-08-1999 12-08-1999 31-10-2001 17-01-2002 23-05-2002 04-03-2002 29-11-2000 12-08-1999 29-01-2002 04-08-2000
DE 10020100	A	31-10-2001	DE 10020100 A1 AU 3877501 A BR 0101550 A CA 2344735 A1 CN 1320475 A CZ 20011396 A3 EP 1147801 A1 JP 2002001067 A PL 347148 A1 US 2002039550 A1 ZA 200103245 A	31-10-2001 25-10-2001 20-11-2001 22-10-2001 07-11-2001 17-04-2002 24-10-2001 08-01-2002 05-11-2001 04-04-2002 23-10-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/14313

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F01N3/023 F01N3/08 F01N3/20 B01D53/94 F01N3/035  
F01N3/28

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F01N B01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 203 611 A (OMG AG & CO KG) 8. Mai 2002 (2002-05-08) Absatz '0004!; Abbildung 2 ---	1
A	DE 199 55 324 A (VOLKSWAGENWERK AG) 23. Mai 2001 (2001-05-23) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1, 3, 4, 11
A	WO 00 21647 A (JOHNSON MATTHEY PLC ; TWIGG MARTYN VINCENT (GB)) 20. April 2000 (2000-04-20) Zusammenfassung ---	1, 3, 11
A	EP 0 758 713 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 19. Februar 1997 (1997-02-19) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1, 3, 11
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tatus, W

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 293 096 B1 (KHAIR MAGDI K ET AL) 25. September 2001 (2001-09-25) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,3,11
A	WO 99 39809 A (GOERSMANN CLAUS FRIEDRICH ;JOHNSON MATTHEY PLC (GB); CHANDLER GUY) 12. August 1999 (1999-08-12) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,3,11
A	DE 100 20 100 A (DMC2 DEGUSSA METALS CATALYSTS) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1,3,11
A	BUNTING A: "SPRINGING THE TRAP" AUTOMOTIVE ENGINEER, MECHANICAL ENGINEERING PUBL.LTD. BURY ST.EDMUNDS, GB, Bd. 25, Nr. 5, Mai 2000 (2000-05), Seiten 73-74, XP000936087 ISSN: 0307-6490 das ganze Dokument -----	1,3,11

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/E 8/14313

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1203611	A	08-05-2002	DE 10054877 A1	29-05-2002
			AU 8921801 A	09-05-2002
			BR 0105070 A	25-06-2002
			CA 2361029 A1	06-05-2002
			CN 1353006 A	12-06-2002
			CZ 20013917 A3	11-09-2002
			EP 1203611 A1	08-05-2002
			JP 2002200413 A	16-07-2002
			PL 350511 A1	20-05-2002
			US 2002054844 A1	09-05-2002
			ZA 200109121 A	06-05-2002
DE 19955324	A	23-05-2001	DE 19955324 A1	23-05-2001
			EP 1101908 A2	23-05-2001
WO 0021647	A	20-04-2000	AU 6111799 A	01-05-2000
			EP 1128895 A1	05-09-2001
			WO 0021647 A1	20-04-2000
			JP 2002539348 T	19-11-2002
EP 0758713	A	19-02-1997	JP 9053442 A	25-02-1997
			DE 69612645 D1	07-06-2001
			DE 69612645 T2	18-04-2002
			EP 0758713 A1	19-02-1997
			US 5746989 A	05-05-1998
US 6293096	B1	25-09-2001	US 2003140621 A1	31-07-2003
			US 6615580 B1	09-09-2003
WO 9939809	A	12-08-1999	AT 209954 T	15-12-2001
			AU 2290299 A	23-08-1999
			CA 2319483 A1	12-08-1999
			DE 29923945 U1	31-10-2001
			DE 69900548 D1	17-01-2002
			DE 69900548 T2	23-05-2002
			DK 1054722 T3	04-03-2002
			EP 1054722 A1	29-11-2000
			WO 9939809 A1	12-08-1999
			JP 2002502927 T	29-01-2002
			NO 20003963 A	04-08-2000
DE 10020100	A	31-10-2001	DE 10020100 A1	31-10-2001
			AU 3877501 A	25-10-2001
			BR 0101550 A	20-11-2001
			CA 2344735 A1	22-10-2001
			CN 1320475 A	07-11-2001
			CZ 20011396 A3	17-04-2002
			EP 1147801 A1	24-10-2001
			JP 2002001067 A	08-01-2002
			PL 347148 A1	05-11-2001
			US 2002039550 A1	04-04-2002
			ZA 200103245 A	23-10-2001